

DFW

THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application No. : 10/719902 Confirmation No. 4051
Applicant : Walter Reist
Filed : November 21, 2003
TC/A.U. : 3721
Examiner : Hemant Desai

Title : METHOD AND DEVICE FOR THE PACKAGING OF
FLAT OBJECTS
Docket No. : FRR-15078
Customer No. : 040854

LETTER

Mail Stop Issue Fee
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir/Madam:

In the "Notice of Allowability " that was mailed from the U.S. Patent and Trademark Office on December 3, 2004 for the above-identified application, no acknowledgement is made for a claim for foreign priority. A certified copy of the priority document, CH 2014/02, was sent with the application on November 21, 2003. Enclosed is a copy of the certified copy of the priority document. Applicant requests that a Supplemental Notice of Allowance be issued acknowledging that all certified copies of the priority documents have been received.

Respectfully submitted,

RANKIN, HILL, PORTER & CLARK LLP

By 
David E. Spaw, Reg. No. 34732

4080 Erie Street
Willoughby, Ohio 44094-7836
(216) 566-9700

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to Mail Stop Issue Fee, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on the date indicated below.


Signature of Person Mailing Paper

2/3/05
Date

David E. Spaw
Printed Name of Person Mailing Paper



COPY

**SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
CONFÉDÉRATION SUISSE
CONFEDERAZIONE SVIZZERA**

Bescheinigung

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

Attestation

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

Attestazione

I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern, 24. OKT. 2003

Geistiges Eigentum
Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren
Administration des brevets
Amministrazione dei brevetti

H. Jenni
Heinz Jenni

Patentgesuch Nr. 2002 2014/02

HINTERLEGUNGSBESCHEINIGUNG (Art. 46 Abs. 5 PatV)

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

Titel:

Verfahren und Vorrichtung zum Verpacken von flachen Gegenständen.

Patentbewerber:

Ferag AG
Zürichstrasse 74
8340 Hinwil

Vertreter:

Frei Patentanwaltsbüro
Postfach 768
8029 Zürich

Anmeldedatum: 29.11.2002

Voraussichtliche Klassen: B65B, B65H

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM VERPACKEN VON FLACHEN GEGENSTÄNDEN

Die Erfindung liegt im Gebiete der Verpackungstechnik und betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung nach den Oberbegriffen der entsprechenden, unabhängigen Patentansprüche. Verfahren und Vorrichtung dienen zum Verpacken von flachen Gegenständen mit Hilfe eines Verpackungsmaterials, das als quasi endlose Bahn zu-

5 geführt wird. Das Verpackungsmaterial ist insbesondere eine verschweissbare Kunststoffolie ab Rolle.

Ein bekanntes, kontinuierliches Verfahren zum Verpacken von einzelnen Druckprodukten oder von kleinen Gruppen von Druckprodukten mittels Kunststoffolie ab Rolle besteht darin, einen Förderstrom, in dem die zu verpackenden Produkte im wesentlichen parallel zur Förderrichtung ausgerichtet hintereinander und voneinander

10 beabstandet gefördert werden, zwischen zwei Folienbahnen zu führen oder mit einer Folienbahn zusammenzuführen und diese um die Produkte des Förderstromes zu legen. Dann werden die Folienbahnen oder die Folienbahn parallel zur Förderrichtung verschweisst und in den Abständen zwischen den Produkten quer zur Förderrichtung

15 ebenfalls verschweisst und zertrennt. Ein derartiges Verfahren und eine entsprechende Vorrichtung sind beispielsweise in der Publikation EP-1188670 (F533) beschrieben.

Solche Verfahren stossen betreffend Stückleistung relativ bald an Grenzen, denn die Produkte werden parallel zur Förderrichtung ausgerichtet hintereinander gefördert, was für hohe Stückzahlen und insbesondere für in Förderrichtung relativ lange Produkte bald zu Fördergeschwindigkeiten führt, die nicht mehr einfach realisierbar sind.

Höhere Stückleistungen bei einfacher realisierbaren Fördergeschwindigkeiten werden bekannterweise dann möglich, wenn die Produkte in einem Förderstrom gefördert werden, in dem sie nicht parallel zur Förderrichtung ausgerichtet sind sondern im wesentlichen quer dazu. In der Publikation EP-0588764 (Grapha Holding AG) wird eine Vorrichtung vorgestellt, mit der anscheinend ein derartiges Verfahren durchführbar ist. Die Vorrichtung weist eine Bearbeitungstrommel auf, wie sie beispielsweise auch zum Einstecken von Beilagen in Druckprodukte oder gefaltete Verpackungsbogen verwendet wird. Die Folie wird von einer Zuführungsstelle am Trommelumfang zickzackartig in die am Umfang der Trommel hintereinander folgenden Trommelabteile eingezogen und die derart gebildeten Folientaschen werden dann mit Produkten beschickt, voneinander getrennt und verschlossen und die fertig verpackten Produkte aus den Trommelabteilen entnommen.

In der Publikation DE-3838985 (MAN) ist in mehr Detail eine entsprechende Vorrichtung für einen batchweisen Betrieb beschrieben. Mit Hilfe dieser Vorrichtung wird eine Kunststofffolie ab Rolle zickzackartig aufgespannt, wodurch eine vorgegebene Zahl von auf drei Seiten offenen, V-förmigen Taschen entsteht, in denen zu verpackende Druckprodukte positioniert werden. Dann werden die Taschen voneinander getrennt, um die darin positionierten Produkte geschlossen, an den offenen drei Seiten verschweisst und aus der Vorrichtung entlassen. Erst dann wird wieder eine vorgegebene Zahl von Taschen gebildet und das Prozedere repetiert. Für jede für einen Batch zu bildende Tasche ist eine im wesentlichen gleiche Teilvorrichtung vorgesehen und alle Teilvorrichtungen werden simultan betätigt.

en, denn die
gefördert,
Pro-

In keiner der genannten Publikationen finden sich Vorschläge dazu, wie insbesondere kontinuierlich betreibbare Vorrichtungen der genannten Art an verschiedene Formate von zu verpackenden Gegenständen angepasst werden sollen. Aus diesem Grunde stellt sich die Erfindung eben diese Aufgabe. Solange diese Aufgabe nicht

5 gelöst ist, müssen entweder für die Verpackung verschiedener Formate von Gegenständen aufwendige Adaptationen an den Vorrichtungen vorgenommen oder für jedes Format eine eigene Vorrichtung zur Verfügung gestellt werden oder es werden für die Verpackung verschiedener Formate von Gegenständen gleiche Formate von Verpackungen produziert oder nur ungenügend angepasste Verpackungen, was insbesondere bei sehr grossen Zahlen von zu erstellenden Verpackungen einen relevanten Mehrverbrauch von Verpackungsmaterial darstellt.

10

Es ist also die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, mit denen flache Gegenstände mit Hilfe eines als quasi endlose Bahn zugeführten Verpackungsmaterials, insbesondere mit Hilfe einer verschweissbaren Kunststoffolie verpackt werden können, wobei die Gegenstände während der Verpackung

15 kontinuierlich gefördert werden und dabei im wesentlichen quer zur Förderrichtung ausgerichtet sind. Dabei sollen Verfahren und Vorrichtung möglichst einfach sein und sollen eine einfache Anpassung der zu erstellenden Verpackungen an verschiedene Formate der zu verpackenden Gegenstände ermöglichen.

20 Diese Aufgabe wird gelöst durch Verfahren und Vorrichtung, wie sie in den Patentansprüchen definiert sind.

Das erfindungsgemässe Verfahren besteht im wesentlichen darin, das quasi endlose Verpackungsmaterial zu einem Strang von auf drei Seiten offenen und einer Seite geschlossenen, im wesentlichen V-förmigen Taschen zu formen (zickzackartig anzu-

25 ordnen), wobei die Taschen in einer Förderrichtung gefördert und während ihrer

Förderung mit je einem flachen Gegenstand oder einer kleinen Gruppe von flachen Gegenständen beschickt und voneinander getrennt und dann mit im wesentlichen drei Nähten verschlossen werden. Dabei hat die der geschlossenen Taschenseite gegenüberliegende, offene Seite bzw. die mittlere der zu erstellenden drei Nähte jeder

5 Tasche in allen Verfahrensschritten eine vom Format der zu verpackenden Gegenstände unabhängige Position. Die Anpassung an das Format der zu verpackenden Gegenstände wird realisiert einerseits durch die Erstellung von entsprechend tieferen oder weniger tiefen Taschen und andererseits durch die Verwendung von entsprechend breiterem oder weniger breitem Verpackungsmaterial und einer entsprechen-

10 den Einstellung der Position mindestens einer der seitlichen Nähte. Gegebenenfalls kann auf die eine oder auf die andere der Einstellungsmöglichkeiten verzichtet werden.

Dadurch, dass die Taschen mindestens für eine Beschickung, die mindestens teilweise auf der Schwerkraft der Gegenstände beruht, und vorteilhafterweise bis zu ihrer

15 Verschliessung mit der der geschlossenen Taschenseite gegenüberliegenden, offenen Seite gegen oben gefördert und vorteilhafterweise nur im Bereiche dieser mittleren offenen Seite fixiert werden, wirkt sich die Anpassung der Taschentiefe lediglich auf den Schritt der Formung der Taschen aus. Alle auf die Formung der Taschen folgenden Schritte bleiben also unabhängig von dieser Taschentiefe.

20 Dadurch, dass mindestens der Schritt des Verschliessens der Taschen in umlaufend angeordneten Förderabteilen, vorteilhafterweise in entsprechend ausgerüsteten Förderabteilen einer Bearbeitungstrommel durchgeführt wird, ist es mit einfachen Mitteln möglich, die Mittel, die in jedem Abteil für die Erstellung der Nähte vorgesehen sind, alle miteinander für eine Anpassung der Position der seitlichen Nähte an das

25 Format der zu verpackenden Gegenstände quer zur Förderrichtung zu verstellen. Zusätzlich zum gegebenenfalls notwendigen Wechsel des zu verarbeitenden Verpack-

2014/00

- 5 -

von flachen
entlichen
ge-

kungsmaterials ist einzig diese Einstellung notwendig, um die Verpackungen an verschieden breite zu verpackende Gegenstände anzupassen.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung weist zusätzlich zu Mitteln zum Zuführen und Abführen der Gegenstände und zum Zuführen des Verpackungsmaterials die folgenden, weiteren Mittel auf: ein Mittel zum Formen eines Stranges von auf drei Seiten offenen Taschen aus dem Verpackungsmaterial, ein Mittel zum Fördern der Taschen in einer Förderrichtung, ein Mittel zum Zertrennen der Taschen und ein Mittel zum Verschliessen der drei offenen Taschenseiten durch Erstellen von entsprechenden Nähten. Für eine Anpassung der Vorrichtung an das Format der zu verpackenden Gegenstände ist das Mittel zum Formen des Taschenstranges ausgerüstet für eine Einstellung der Taschentiefe und/oder das Mittel zum Verschliessen ist ausgerüstet für eine Einstellung des Abstandes zwischen den zwei seitlichen Nähten. Alle weiteren Mittel können ohne eine Anpassbarkeit an das Format der zu verpackenden Gegenstände realisiert werden.

Das Mittel zum Fördern der Taschen weist vorteilhafterweise Fixierungsmittel auf, mit deren Hilfe jede Tasche im Bereich ihrer der geschlossenen Seite gegenüberliegenden, offenen Seite bzw. der entsprechenden Naht fixierbar ist, mindestens für die Zuführung des zu verpackenden Gegenstandes in die Tasche, für die Abtrennung der Tasche vom Taschenstrang und bis zum Verschliessen der Tasche. Das Mittel zum Fördern weist ferner vorteilhafterweise eine Mehrzahl von umlaufenden Förderabteilen auf, in denen die Taschen mindestens für das Verschliessen, vorzugsweise für alle Verfahrensschritte positioniert sind.

Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung basiert auf einer um eine im wesentlichen horizontale Achse rotierenden Trommel mit radialen Förderabteilen, wobei das Verpackungsmaterial zur Formung des Taschenstranges in

- die Förderabteile eingezogen wird und die Förderabteile bzw. die darin geformten Taschen dann mit zu verpackenden Gegenständen beschickt werden. Wenn die Förderabteile bei der Beschickung derart ausgerichtet sind, dass die den geschlossenen Taschenseiten gegenüberliegenden, offenen Taschenseiten gegen oben gerichtet sind und die Gegenstände von oben in die Taschen eingeführt werden, reicht es aus, die Taschen nur im Bereich dieser oberen Seiten in den Förderabteilen zu fixieren, wo eine Anpassung der Taschentiefe auf diese Fixiermittel keinen Einfluss hat. Durch die Schwerkraft der Gegenstände wird der untere Taschenteil auch ohne Fixierung in einer definierten Position gehalten. Alle Förderabteile weisen ferner relativ zueinander bewegbare Schliesselemente auf, die für die Erstellung der Nähte ausgerüstet sind und die alle zusammen an verschiedene Breiten der zu verpackenden Gegenstände bzw. an verschiedene Breiten der zugeführten Bahn von Verpackungsmaterial anpassbar, das heisst quer zur Förderrichtung bzw. parallel zur Trommelachse verschiebbar sind.
- 15 Die Beschickung der Förderabteile einer Bearbeitungstrommel mit den zu verpackenden Gegenständen im Bereiche des oberen Scheitelpunktes und eine Zuführung des Verpackungsmaterials in Förderrichtung unmittelbar vor diesem Scheitelpunkt bringen den weiteren Vorteil mit sich, dass für das Verschliessen und gegebenenfalls das Abtrennen der Taschen bis zu drei Vierteln der Trommelumdrehung zur Verfügung gestellt werden kann und die verpackten Gegenstände trotzdem gegen unten, das heisst unter Ausnützung der Schwerkraft aus den Förderabteilen entnommen werden können.

Beispielhafte Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung werden im Zusammenhang mit den folgenden Figuren im Detail beschrieben. Dabei zeigen:

- 25 **Figur 1** ein Schema einer beispielhaften Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung, die eine Trommel mit Förderabteilen aufweist, wobei die Ta-

2014.02

5 schen in den Förderabteilen gebildet werden (Blickrichtung parallel zur Trommelachse);

Figuren 2 und 3 Schemas weiterer, beispielhafter Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung, die ebenfalls eine Trommel mit Förderabteilen aufweist, wobei die Taschen vorgängig gebildet und in die Förderabteile eingeführt werden, die Förderabteile also nur dem Schritt des Verschliessens und gegebenenfalls des Zertrennens der Taschen dienen (Blickrichtung parallel zur Trommelachse);

10 **Figur 4** eine beispielhafte Ausführungsform des Förderabteils der Trommel der Vorrichtung gemäss Figur 1 (Blickrichtung parallel zur Trommelachse);

Figur 5 eine der Ausführungsform gemäss Figur 4 entsprechende Ausführungsform des Förderabteils der Trommel gemäss Figur 2 (Blickwinkel parallel zur Trommelachse);

15 **Figur 6** eine weitere Ausführungsform des Förderabteils der Trommel der Vorrichtung gemäss Figur 1 (Schnitt senkrecht zur Trommelachse);

Figur 7 das Förderabteil gemäss Figur 6 mit Blickrichtung senkrecht zur Trommelachse.

20 **Figur 1** zeigt die bereits weiter oben angesprochene, bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung, die eine Trommel mit Förderabteilen aufweist, wobei die Förderabteile allen Verfahrensschritten dienen.

Die Trommel 1 ist um die im wesentlichen horizontale Trommelachse A rotierend antreibbar und weist durch Abteilelemente 2 gebildete Förderabteile 3 auf. In diese

Förderabteile 3 werden in im wesentlichen bekannter Art, z.B. mittels Klammertransporteur (Mittel 5 zur Zuführung der zu verpackenden Gegenstände), Gegenstände 4 eingeführt und zwar in einer oberen Trommelposition derart, dass die Gegenstände durch die Schwerkraft so tief wie möglich in die Förderabteile 3 getrieben werden. In Richtung der Trommelrotation vor dem Mittel 5 zur Zuführung der zu verpackenden Gegenstände sind das Mittel 6 zur Zuführung des quasi endlosen Verpackungsmaterials 7 und darauf folgend das Mittel 8 zum Einziehen des Verpackungsmaterials 7 in die Förderabteile 3 angeordnet. In Richtung der Trommelrotation nach dem Mittel 5 zur Zuführung der zu verpackenden Gegenstände ist das Mittel 9 zur Entnahme der verpackten Gegenstände 4' aus den Förderabteilen 3 und zu ihrer Wegförderung angeordnet. Die Vorrichtung weist ferner ein Trennmittel 10 auf, das zwischen dem Einziehmittel 8 und dem Entnahmemittel 9 (vor oder nach der Zuführung der zu verpackenden Gegenstände) angeordnet ist.

Das Mittel 6 zur Zuführung des quasi endlosen Verpackungsmaterials 7 weist beispielsweise eine Vorratsrolle 6.1 auf, ab der das Verpackungsmaterial über geeignete Führungsmittel (nicht dargestellt) gegen den Trommelumfang geführt wird.

Das Mittel 8 zum Einziehen des Verpackungsmaterials 7 in die Förderabteile 3 ist an der Peripherie der Trommel angeordnet und weist eine Mehrzahl von gelenkig an einem Umlauforgan 8.1 angeordneten Einziehgliedern 8.2 auf. Das Umlauforgan 8.1 wird mit der Trommelrotation synchronisiert angetrieben und die Einziehglieder 8.2 in einer Führung (strichpunktierte Linie 8.3) geführt, derart, dass in jedes der am Einziehmittel 8 vorbeikommenden Förderabteile 3 das distale Ende eines Einziehgliedes 8.2 eintaucht und das Verpackungsmaterial 7 dadurch in das Förderabteil 3 einzieht, so dass es eine Tasche 7' bildet. Der Abstand zwischen dem Umlauforgan 8.1 und dem distalen Ende der Einziehglieder 8.2 ist für eine Einstellung der Einziehtiefe verstellbar. Damit das Verpackungsmaterial 7 problemlos über die distalen Enden der Einziehglieder 8.2 gleiten kann, sind sie vorteilhafterweise als frei dre-

201400

hende Rollen 8.4 ausgestaltet. Die Rollen 8.4 erstrecken sich mit einer Länge, die mindestens der grössten Breite von zu verarbeitendem Verpackungsmaterial entspricht, parallel zur Trommelachse A und sind beispielsweise beidseitig an in ihrer Länge einstellbaren Schwenkhebeln 8.5 gelagert. Das Umlauforgan 8.1 besteht beispielsweise aus zwei coaxialen, gemeinsam angetriebenen Rädern oder aus einem Paar von entsprechenden, umlaufenden Ketten, wobei je ein Schwenkhebel 8.5 jedes Einziehgliedes 8.2 mit einem der Räder oder einer der Ketten verbunden ist.

Damit das Verpackungsmaterial 7 problemlos von den Einziehgliedern 8.2 in die Förderabteile 3 eingezogen werden kann, sind die distalen Enden der Abteilelemente 2, über die das Verpackungsmaterial 7 wie über die distalen Enden der Einziehglieder 8.2 gezogen wird, vorteilhafterweise ebenfalls mit frei drehbaren Rollen 2.1 ausgerüstet oder mindestens mit einer gewölbten Oberfläche, über die das Verpackungsmaterial 7 ohne wesentliche Reibung gleiten kann.

Das Entnahmemittel 9 weist einen Wegförderer beispielsweise in Form eines Förderbandes auf und ist vorteilhafterweise in der unteren Hälfte des Trommelumfanges angeordnet, so dass die verpackten Gegenstände 4' mittels Schwerkraft aus den Förderabteilen 3 entnommen werden können.

Das Trennmittel 10, das in der Richtung der Trommelrotation zwischen dem Einziehmittel 8 und dem Mittel 5 zur Zuführung der zu verpackenden Gegenstände oder unmittelbar nach diesem angeordnet ist, dient zur Zertrennung des Verpackungsmaterials 7, da, wo es sich über das distale Ende jedes Abteilelementes 2 erstreckt, wodurch vom Taschenstrang einzelne Taschen 7' abgetrennt werden. Das Trennmittel 10 weist beispielsweise eine sich parallel zur Trommelachse A erstreckende, synchronisiert mit der Trommelrotation angetriebene Trennrolle 10.1 mit regelmässig über ihren Umfang verteilten, axial verlaufenden Klingen oder Heizdrähten 10.2 auf,

2014

wobei die Achse der Trennrolle 10.1 derart angeordnet ist, dass die Klingen oder Heizdrähte 10.2 das über die distalen Enden der Abteilelemente 2 verlaufende Verpackungsmaterial 7 zu trennen vermögen.

5 Ein ausserhalb der Trommel 1 angeordnetes Trennmittel 10, wie es in der Figur 1 dargestellt ist, ist nur dann vorteilhaft, wenn die Zertrennung des Verpackungsmaterials in einer sehr kurzen Zeit durchführbar ist. Für Trennverfahren, die mehr Zeit beanspruchen, sind vorteilhafterweise die distalen Enden der Abteilelemente 2 je mit einem Trennelement auszustatten, beispielsweise mit sich axial bewegenden Schneidelementen.

10 Alle Förderabteile 3 sind ferner ausgerüstet mit steuerbaren Fixierelementen, die in der Figur 1 nicht dargestellt sind, und mit steuerbaren Schliesselementen, die in der Figur 1 nur sehr schematisch dargestellt sind.

15 Die Fixierelemente sind derart gesteuert, dass ihre die Taschen 7' in den Förderabteilen fixierende Wirkung dann beginnt, wenn in dem betreffenden Förderabteil 3 das Einziehglied 8.2 seine tiefste Position erreicht hat und frühestens dann aufhört, wenn die Tasche 7' von den Schliesselementen im Förderabteil festgehalten wird. Die Fixierelemente wirken im Bereich der Öffnung der Förderabteile 3 bzw. der distalen Enden der Abteilelemente 2 (vorteilhafterweise nur in diesem Bereich). Die Funktion einer beispielhaften Ausführungsform von Fixierelementen wird im Zusammenhang mit den Figuren 4 und 5 beschrieben.

20

Die Schliesselemente sind zwischen einer offenen und einer geschlossenen Position relativ zueinander bewegbar in den Förderabteilen 3 angeordnet und werden derart gesteuert, dass sie in die geschlossene Position bewegt werden, wenn ein Förderab-

2014.03

- 11 -

die Klingen oder
aufende Ver-

- teil 3 mit einem Gegenstand 4 beschickt und die darin positionierte Tasche 7' vom Taschenstrang abgetrennt ist, und dass sie zurück in die offene Position bewegt werden spätestens dann, wenn der verpackte Gegenstand 4' aus dem Förderabteil entnommen werden soll. Durch die Wirkung der Schliesselemente wird die in einem
- 5 Förderabteil 3 positionierte Tasche 7' um den in der Tasche positionierten Gegenstand geschlossen mindestens im Bereiche der Öffnung des Förderabteils, vorteilhafterweise aber an allen drei offenen Seiten. Dazu werden die beiden Taschenteile neben dem Gegenstand gegeneinander gepresst, wobei den Pressstellen gleichzeitig beispielsweise Wärme oder Ultraschallenergie für eine Verschweissung des Verpackungs-
- 10 kungsmaterials zugeführt wird oder wobei die Pressstellen für eine Verbindung durch Prägung entsprechende Prägemuster aufweisen. Die Schliessung derjenigen Taschenseite, die im Förderabteil axial ausgerichtet ist, wird in einer vom Format unabhängigen Höhe in den Förderabteilen durchgeführt. Die Schliessung der seitlichen, offenen Taschenseiten, die in den Förderabteilen radial ausgerichtet sind, wird
- 15 durch axiale Verschiebung mindestens eines Teils der Schliesselemente an die Breite des zu verpackenden Gegenstandes bzw. des verwendeten Verpackungsmaterials angepasst. Zwei beispielhafte Ausführungsformen von Schliesselementen und deren Einstellung für verschiedene Breiten von Gegenständen bzw. von Verpackungsmaterial werden im Zusammenhang mit den Figuren 4 bis 7 beschrieben.
- 20 Aus der Figur 1 ist klar ersichtlich, dass bei eine Zuführung der zu verpackenden Gegenstände im Bereich des oberen Scheitelpunktes der Bearbeitungstrommel und einer Zuführung des Verpackungsmaterials unmittelbar davor ein grosser Teil des Trommelumfanges für die Schliessung der Taschen zur Verfügung steht. Es wäre ohne weiteres möglich, das Mittel 9 zur Wegführung der verpackten Gegenstände
- 25 auf die in der Figur linke Seite der Trommel zu verlegen und dadurch noch einen Viertel der Trommelumdrehung für das Verschliessen der Taschen zu gewinnen. Da in vielen Fällen der Verschliessschritt der die Zykluszeit der Verpackung bestimmende Schritt ist, bedeutet dies, dass eine für das Verfahren verwendete Bearbei-

tungstrommel mit einer relativ kleinen Anzahl von Förderabteilen auskommen kann und/oder mit einer relativ hohen Geschwindigkeit betrieben werden kann.

Figur 2 zeigt eine weitere, beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung, in der eine Trommel 1 mit Förderabteilen 3 nur dem Schritt des Verschliessens der Taschen 7' dient, die Bildung und Beschickung der Taschen also
5 mindestens teilweise ausserhalb der Förderabteile durchgeführt wird. Gleiche Funktionselemente sind mit gleichen Bezugsnummern bezeichnet wie in der Figur 1. Die Förderabteile 3 der Trommel 1 sind auf gegeneinander schwenkbare Schliesselemente reduziert, das Mittel 9 zur Wegförderung der verpackten Gegenstände ist als
10 Greifertransporteur ausgebildet.

Als Mittel 8 zum Formen des Taschenstranges aus dem quasi endlosen, bandförmigen Verpackungsmaterial 7 ist ein Umlaufsystem mit abwechselnd für ein Führen der Verpackungsmaterials 7 von entgegengesetzten Seiten ausgerüsteten Führungen 8.7 und 8.8 vorgesehen. Die Funktion der Führungen 8.7 entspricht im wesentlichen der
15 Funktion der Rollen 2.1 in Figur 1, die Funktion der Führungen 8.8 der Funktion der Einziehglieder 8.2 der Figur 1. Der Taschenstrang aus dem Verpackungsmaterial 7 wird unabhängig von der Trommel 1 geformt, dadurch, dass die alternierenden Führungen 8.7 und 8.8 relativ zueinander zusammen mit dem Verpackungsmaterial quer zur Umlaufrichtung verschoben werden, wobei das Ausmass dieser relativen Ver-
20 schiebung für eine an das Format der zu verpackenden Gegenstände angepasste Taschentiefe einstellbar ist. Die durch Umlaufen und Verschiebung definierte Umlaufbahn der Führungen 8.7 bleibt dabei formatunabhängig. Sobald die Führungen 8.7 und 8.8 ihre maximal verschobenen Positionen erreicht haben und die so geformten Taschen 7' mit ihrer der geschlossenen Seite gegenüberliegenden, offenen Seite im
25 wesentlichen gegen oben ausgerichtet sind, werden die Führungen 8.7 in eine fixierende Konfiguration gebracht und die Führungen 8.8 entfernt, so dass die Gegenstände 4 in die Taschen 7' eingeführt werden können. Die beschickten Taschen 7'

201400

werden immer noch durch die Führungen 8.7 geführt und fixiert in die Förderabteile 3 der Trommel 1 eingebracht und mit Hilfe der in diesen Förderabteilen angeordneten Schliesselemente verschlossen. Sobald die Pressmittel aktiv sind, können die Führungen 8.7 weggefahren werden. Die Zertrennung des Taschenstranges zu einzelnen Taschen erfolgt auch hier vor oder nach der Beschickung, wobei das Trennmittel 10 vorteilhafterweise nicht wie gemäss Figur 1 mit den Abteilelementen der Bearbeitungstrommel sondern mit den Führungen 8.7 zusammenwirkt.

Die Führungen 8.7 und 8.8 sind beispielsweise als frei drehende Rollen oder Rollen-
gruppen ausgebildet, wobei die Rollen der Führungen 8.8 beispielsweise seitlich über
das Verpackungsmaterial eingefahren oder eingeschwenkt werden und wobei für die
Führungen 8.7 beispielsweise Rollenpaare mit dazwischen angeordneten, gesteuert
aktivierbaren Fixiermitteln (z.B. ausfahrbaren Nadelreihen) und gegebenenfalls mit
einem mit dem Trennmittel kooperierenden Element ausgestattet sind (Siehe Figur
5).

Figur 3 zeigt eine weitere Trommel 1, die in der Vorrichtung gemäss Figur 2 anwendbar ist. Während gemäss Figur 2 die Gegenstände 4 in die von den Führungen 8.7 und 8.8 aufgespannten Taschen 7' gegeben werden, werden sie gemäss Figur 3 zwischen die Schliesselemente der Förderabteile 3 gegeben. Das Mittel 10 zum Zertrennen der Taschen kooperiert hier mit den Schliesselementen.

Figur 4 zeigt in einer sehr schematischen Art und Weise eine beispielhafte Ausführungsform eines Förderabteils 3 der Trommel gemäss Figur 1 (Blickrichtung parallel zur Trommelachse). Die Öffnung des Förderabteils 3 am Trommelumfang ist definiert durch zwei Rollen 2.1, die beispielsweise zwischen zwei an den Stirnseiten der Trommel angeordneten, rotierend angetriebenen Antriebsringen 20 gelagert sind und die die distalen Enden der Abteilelemente bilden. An weiteren, nicht dargestellten

Teilen der mit den Antriebsringen 20 und den Rollen 2.1 rotierenden Abteilelementen sind in jedem Förderabteil 3 zwei gegeneinander schwenkbare und durch nicht dargestellte Mittel in einer gegeneinander gepressten Position haltbare Schliesselemente 21.1 und 21.2 gelagert, die an ihrem distalen Ende mit axial verlaufenden Fixierelementen 22, beispielsweise mit Nadelreihen ausgerüstet sind. Die Schliesselemente 21.1 und 21.2 sind in drei Stellungen dargestellt: in einer fixierenden, offenen Stellung, in der sie das Verpackungsmaterial fixieren und für das Einführen des zu verpackenden Gegenstandes offen sind (ausgezogen und mit 21.1 und 21.2 bezeichnet), in einer inaktiven offenen Stellung, in der sie das Verpackungsmaterial nicht fixieren, also dessen Einziehen in das Förderabteil erlauben (strichpunktiert und mit 21.1' und 21.2' bezeichnet), und in einer fixierenden und geschlossenen Stellung (strichpunktiert und mit 21.1'' und 21.2'' bezeichnet), in der sie gegeneinander gepresst sind. Zur Steuerung der Schliesselemente 21.1 und 21.2 ist beispielsweise ein Paar von gelenkig miteinander und gelenkig mit den distalen Enden der Schliesselemente bzw. mit den Fixierelementen verbundenen Steuerhebeln 23 miteinander verbunden, wobei die Spreizung der Steuerhebel 23 bzw. die relative Position der Schliesselemente 21.1 und 21.2 mittels Steuerrolle 24 und entsprechend angeordneter, ortsfester Kulissee (angedeutet durch Linie 25) gesteuert wird. Vorteilhafterweise liegen die drei Positionen der Schliesselemente 21.1 und 21.2 so nahe wie möglich beieinander.

Die Schliesselemente 21.1 und 21.2 haben insbesondere die Aufgabe, das Verpackungsmaterial 7, das beidseitig des zu verpackenden Gegenstandes angeordnet ist, um den Gegenstand zu schliessen, wobei das Verpackungsmaterial während diesem Schliessen durch die Fixierelemente 22 fixiert bleibt. Die Schliesselemente sind also für das Verschliessen eines schweiszbaren Verpackungsmaterials mit einem axialen und zwei radialen Schweissbacken ausgerüstet, die neben dem zu verpackenden Gegenstand vorstehendes Verpackungsmaterial zusammenpressen und verschweissen. Die radialen Schweissbacken sind dabei zur Anpassung an die Breite der zu verpackenden Gegenstände axial relativ zueinander verschiebbar. Eine beispielhafte Aus-

2014.02

Abteilelementen durch nicht verschlossene Fi-
führung derartig verschiebbarer Schweissbalken wird im Zusammenhang mit der Figur 7 beschrieben. Es ist auch möglich, nur das eine der Schliessmittel mit verschiebbaren Schweissbacken auszugestalten und das andere als Gegenfläche, die für alle Verschiebepositionen der Schweissbacken breit genug ist.

- 5 Die Funktion des Förderabteils gemäss Figur 4 ist wie bereits weiter oben angesprochen die Folgende: Im Bereich der Zuführung des Verpackungsmaterials sind die Schliesselemente in ihrer inaktiven, offenen Position 21.1' und 21.2'. Sobald das Verpackungsmaterial eingezogen ist, werden sie in ihre fixierende, offene Position 21.1 und 21.2 geschwenkt. Nach der Beschickung mit dem zu verpackenden Gegenstand und der Zertrennung des Verpackungsmaterials (Trennmittel 10) werden sie in ihre fixierende und geschlossene Position 21.1'' und 21.2'' gebracht, so dass der Schliessvorgang durch Aktivierung der Schweissbalken durchgeführt werden kann. Figur 4 zeigt deutlich, dass für die Anpassung der Taschentiefe im Bereich des Förderabteils 3 keine Massnahmen notwendig sind.
- 15 **Figur 5** zeigt in einer gleichen schematischen Art wie Figur 4 ein Förderabteil 3 der Trommel gemäss Figur 2, die mit Führungen 8.7 kooperiert. Die Führungen 8.7 weisen je ein Paar von Rollen 26 auf sowie ein zwischen den Rollen 26 angeordnetes Fixierelement 27 (z.B. Nadelreihen), das zwischen zwei Fixierbereichen einen Trennbereich (Gegenlager für Trennmittel 10) aufweist. Die Bestandteile der Führungen 8.7 sind in nicht dargestellter Weise derart miteinander verbunden, dass das
- 20 Fixierelement 27 relativ zu den Rollen 26 in eine aktive (obere) und eine passive (untere) Stellung verschiebbar ist. Die Führungen 8.7 sind in einer ebenfalls nicht dargestellten Weise entlang einer Umlaufbahn derart verschiebbar, dass sie während eines Abschnittes ihrer Umlaufbahn mit den Förderabteilen 3 synchron bewegt werden und die distalen Enden von Abteilelementen bilden. Vom Förderabteil 3 sind in
- 25 der Figur 3 lediglich die Schliesselemente 21.1 und 21.2 dargestellt, von denen das eine 21.2 relativ zur Führung 8.7 eine unveränderte Position einnimmt, also bei-

spielsweise ein Teil des Abteilelementes darstellt und das andere 21.1 in eine offene und eine geschlossene, am Element 21.2 anliegende Position schwenkbar ist. Die in der Figur 4 dargestellte Steuerung der Schliesselemente 21.1 und 21.2 ist in analoger Weise anwendbar.

- 5 Die in der Figur 5 gezeigte Führung 8.7 kann in einer Vorrichtung gemäss Figur 1 auch anstelle der Rolle 2.1 eingesetzt werden, wodurch sich Fixierelemente an den Schliesselementen erübrigen.

10 **Figuren 6 und 7** zeigen etwas mehr im Detail weitere beispielhafte Ausführungsformen von Förderabteilen 3 der Trommel gemäss Figur 1. Figur 6 zeigt eine Gruppe von benachbarten Förderabteilen 3 in einem Schnitt senkrecht zur Trommelachse und illustriert insbesondere die Funktion der Elemente der Förderabteile. Die Figur 7 zeigt ein gleiches Förderabteil 3 in einem Schnitt parallel zur Trommelachse und illustriert insbesondere die axiale Einstellbarkeit der Schliesselemente. Funktionsmä-

15 ssig gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet wie in den vorangehenden Figuren.

Die Förderabteile gemäss Figuren 6 und 7 unterscheiden sich vom Förderabteil gemäss Figur 4 dadurch, dass eines der Schliesselemente (21.2) relativ zu den Rollen 2.1 stationär bleibt und das andere (21.1) entsprechend verschwenkbar ist. Ferner ist ersichtlich, wie die Schliesselemente 21.1 und 21.2 mit gegeneinander vorstehenden

20 axialen Schweissbalken 30 und radialen Schweissbalken 31 ausgestattet sind aber auch zentrale Bereiche 32 aufweisen, die den zu verpackenden Gegenstand 4 stützen. Das stationäre Schliesselement 21.2 weist auf seiner gegen das benachbarte Förderabteil 3 gerichteten Seite eine Einformung 34 auf, in die das schwenkbare Schliesselement 21.1 dieses benachbarten Förderabteils in seiner offenen Position

25 versenkbar ist. Fixierelemente 22 sind beidseitig am distalen Ende des stationären

Schliesselementes 21.2 und am distalen Ende des schwenkbaren Schliesselementes 21.1 vorgesehen, wobei diese Fixierelemente 22 in eine aktive und eine passive Stellung bringbar sind. Es handelt sich dabei beispielsweise um verschiebbare Nadelreihen.

- 5 Die schwenkbaren Schliesselemente 21.1 sind an der Basis der Förderabteile vorteilhafterweise gefedert gelagert (gefederte Lagerungen 35).

Die in der Figur 6 dargestellten, von links nach rechts mit a bis e bezeichneten Förderabteile 3 weisen die folgenden Zustände auf:

- 10 a Das Verpackungsmaterial ist eingezogen und zertrennt und bildet eine Tasche 7', das Schliesselement 21.1 ist in seiner offenen Stellung, die Fixierelemente 22 sind aktiv, der zu verpackende Gegenstand 4 ist positioniert;
- b die Fixierelemente sind weiter aktiv, das Schliesselement wird in seine geschlossenen Stellung gebracht;
- 15 c die Fixierelemente 22 sind weiter aktiv, das Schliesselement 21.1 ist in seiner geschlossenen Stellung, die Nähte werden erstellt;
- d die Tasche 7' ist geschlossen, die Fixierelemente 22 sind weiter aktiv, das Schliesselement 21.1 wird in die offene Stellung gebracht;
- e die Fixierelemente 22 sind passiv, das Schliesselement 21.1 ist in seiner offenen Stellung, der verpackte Gegenstand 4' wird entnommen.
- 20 **Figur 7** zeigt ein im wesentlichen gleiches Förderabteil wie Figur 6 mit Blickrichtung quer zur Trommelachse A (Trommel entlang der Achse geschnitten) und illu-

striert insbesondere eine vorteilhafte Realisierung der axialen Verschiebbarkeit der Schliesselemente 21.1 und 21.2. Die Figur zeigt die stirnseitigen Antriebsringe 20 der Trommel, die über einen äusseren Zahnkranz angetrieben werden. Zwischen den Antriebsringen 20 erstrecken sich die Rollen 2.1 und Mitnehmerstangen 40. Im Zentrum der Trommel ist eine stationäre Einstelleinrichtung 41 angeordnet, die im wesentlichen zwei mit geeigneten Mitteln an einem Maschinengestell angeordnete Stirnplatten 42, drei in den Stirnplatten drehbar gelagerte Gewindestangen 43 und stirnseitige Mittel 44 zur synchronen Drehung der Gewindestangen 43 aufweist. Die Gewindestangen weisen auf einer linken und rechten Trommelseite entgegengesetzte Gewinde auf. Auf den Gewindestangen 43 sind zwei Einstellplatten 45 mittels Gewindemuttern 46 gelagert, derart, dass sie bei einer Drehung der Gewindestangen 43 axial gegeneinander oder voneinander weg verschoben werden. Mit den Einstellplatten 45 verschiebbar und gegenüber diesen mittels Lagern 47 drehbar gelagert sind die zweiteiligen Schliesselemente 21.1 und 21.2, die je mit einem axialen Schweissbacken 30 und zwei radialen Schweissbacken 31 ausgerüstet sind. Das stationäre Schliessmittel 21.2 ist für die Rotationsbewegung in geeigneter Weise, beispielsweise über die Mitnehmerringe 48 und die Mitnehmerstangen 40 mit den Antriebsringen 20 verbunden.

Die in der Figur 7 dargestellte Trommel mit der Einstelleinrichtung 41 ist in der Publikation EP-0753386 (F413) detailliert beschrieben, so dass hier auf eine genauere Beschreibung verzichtet werden kann.

In der Trommel gemäss Figur 7 werden die Schliesselementteile symmetrisch zu einer Mittelebene der Trommel verschoben, so dass das Verpackungsmaterial, unabhängig von seiner Breite, der Trommel immer mittig zugeführt werden kann. Es ist natürlich auch möglich, die Position der Mittel zur Erstellung der einen seitlichen Naht konstant zu halten und nur das Mittel für die andere seitliche Naht axial zu ver-

schieben, wobei dann das zugeführte Verpackungsmaterial immer auf eine konstante Position einer seiner Längskanten auszurichten ist.

Die Einstelleinrichtung 41 der Figur 7 ist in analoger Weise auch für die umlaufenden Förderabteile der Figuren 4 und 5 anwendbar.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Verpacken von flachen Gegenständen (4), in welchem Verfahren ein quasi endloses bahnförmiges Verpackungsmaterial (7) kontinuierlich zu einem Strang von auf drei Seiten offenen und auf einer Seite geschlossenen, in einer Förderrichtung geförderten Taschen (7') geformt wird, die Taschen (7') während ihrer Förderung mit je mindestens einem flachen Gegenstand (4) beschickt und vom Taschenstrang abgetrennt und dann mit den offenen Taschen-
seiten entsprechenden Nähten geschlossen werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass die der geschlossenen Taschenseite gegenüberliegende, offene Taschen-
seite und die entsprechende Naht in allen Verfahrensschritten eine vom Format der zu verpackenden Gegenstände (4) unabhängige Position einnehmen und dass beim Formen des Stranges von Taschen (7') die Taschentiefe und/oder beim Schliessen der Taschen (7') die Distanz zwischen zwei seitlichen Nähten an das Format der zu verpackenden Gegenstände (4) bzw. an die Breite des Verpackungsmaterials (7) angepasst wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Taschen (7') von oben durch ihre der geschlossenen Taschenseite gegenüberliegenden Seite beschickt werden und von vor dem Beschicken und Abtrennen bis zum Schliessen im Bereich der genannten Taschenseite fixiert werden.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Taschen (7') in in Förderrichtung umlaufenden Förderabteilen (3) verschlossen werden, wobei die Taschen (7') in den Förderabteilen (3) gebildet oder diesen zugeführt werden und wobei die Taschen (7') in den Förderabteilen (3) oder vor ihrer Zuführung zu den Förderabteilen (3) mit den zu verpackenden Gegenständen (4) beschickt werden.

- Verfahren zu
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verpackungsmaterial (7) zur Formung des Taschenstranges mit Hilfe einer Mehrzahl von Einziehgliedern (8.2) in die umlaufenden Förderabteile (3) gezogen wird, dass jede fertig geformte Tasche (7') im Bereich ihrer der geschlossenen Seite gegenüberliegenden, offenen Seite im Förderabteil (3) fixiert wird und dass
- 5 dann das Einziehglied (8.2) aus der Tasche (7') entfernt wird, wobei die Taschentiefe durch die Länge der Einziehglieder (8.2) eingestellt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Taschenstrang aus dem Verpackungsmaterial (7) mittels alternierend auf beiden Seiten des
- 10 Verpackungsmaterials angreifenden Führungen (8.7, 8.8) geformt wird, welche Führungen (8.7, 8.8) in Förderrichtung bewegt werden, wobei sie alternierend von zwei entgegengesetzten Seiten auf das Verpackungsmaterial (7) wirken und quer zur Förderrichtung relativ zueinander in einem an eine zu erstellende Taschentiefe angepassten Mass verschoben werden, und dass die Taschen (7')
- 15 mittels jeder zweiten Führung (8.7) fixiert, dann mit Gegenständen (4) beschickt und dann für das Schliessen in den umlaufenden Förderabteilen (3) positioniert werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verpackungsmaterial (7) eine verschweissbare Kunststofffolie ist und dass
- 20 die Nähte beim Schliessen der Taschen durch Schweissen erstellt werden.
7. Vorrichtung zum Verpacken von flachen Gegenständen (4) mit einem Verpackungsmaterial (7) in Form einer quasi endlosen Bahn, welche Vorrichtung Mittel (5, 9) zur Zuführung der zu verpackenden Gegenstände (4) und zur Wegführung der verpackten Gegenstände (4') und Mittel (6) zur Zuführung des
- 25 Verpackungsmaterials (7) aufweist und welche Vorrichtung ferner ein Mittel

- zum Formen eines Stranges von auf drei Seiten offenen und auf einer Seite geschlossenen Taschen (7') aus dem Verpackungsmaterial (7), ein Mittel zum Fördern der Taschen (7') in einer Förderrichtung, ein Mittel zum Abtrennen von Taschen (7') vom Taschenstrang und ein Mittel zum Verschliessen der offenen Seiten der Taschen (7') durch Erstellen von entsprechenden Nähten aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Mittel zur Formung des Stranges von Taschen (7') und das Mittel zur Förderung der Taschen (7') derart ausgelegt sind, dass die der geschlossenen Taschenseite gegenüberliegende, offene Taschenseite und die entsprechende Naht der Taschen (7') eine vom Format der zu verpackenden Gegenstände (4) unabhängige, gleiche Position hat und dass das Mittel zur Formung des Stranges von Taschen (7') für eine Einstellung der Taschentiefe und/oder das Mittel zum Verschliessen der Taschen (7') für eine Einstellung der Distanz zwischen zwei seitlichen Nähten einstellbar ist.
- 15 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Mittel zum Fördern der Taschen (7') derart ausgebildet und angeordnet ist, dass die Taschen (7') mindestens bei der Zuführung der zu verpackenden Gegenstände (4) mit ihrer der geschlossenen Seite gegenüberliegenden, offenen Seite gegen oben ausgerichtet sind und dass das Mittel zum Fördern der Taschen mit Fixierelementen (22, 27) ausgerüstet ist, mit denen die Taschen (7') im Bereich
- 20 der genannten, offenen Seite fixierbar sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Mittel zum Formen des Stranges von Taschen (7') mit distalen Enden von umlaufenden Abteilelementen (2) kooperierende Einziehglieder (8.2) mit einstellbarer Länge aufweist und dass die Fixierelemente (22) in durch die Abteilelemente (2) gebildeten Förderabteilen (3) angeordnet sind.
- 25

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die distalen Enden der umlaufenden Abteilelemente (2) als frei drehende Rollen (2.1) ausgebildet sind und die Einziehglieder (8.2) ebenfalls frei drehende Rollen aufweisen.
- 5 11. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Mittel zum Formen des Stranges von Taschen (7') umlaufende Führungen (8.7, 8.8) aufweist, wobei die Führungen alternierend für eine Wirkung auf das Verpackungsmaterial (7) von zwei entgegengesetzten Seiten und für eine Verschiebung quer zur Umlaufrichtung relativ zueinander ausgerüstet sind und
- 10 wobei das Mass dieser Verschiebung einstellbar ist, und dass die Fixierelemente (27) an jeder zweiten der Führungen (8.7) angeordnet sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umlaufbahn der Führungen (8.7) an die Umlaufbahn von umlaufenden Förderabteilen (3) angepasst ist, derart, dass die Führungen (8.7) über einen Teil ihrer Umlaufbahn im Bereich der distalen Enden der die Förderabteile (3) bildenden
- 15 Abteilungsselemente (2) gefördert werden.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die umlaufenden Förderabteile (3) mit gesteuert gegeneinander bewegbaren Schliesselementen (21.1, 21.2) ausgerüstet sind, wobei die Schliesselemente (21.1, 21.2) für die Erstellung von drei, den drei offenen Taschenseiten entsprechenden Nähten ausgerüstet sind, und dass mindestens ein Teil der Schliesselemente (21.1, 21.2) für verschiedene Distanzen zwischen seitlichen
- 20 Nähten gemeinsam einstellbar sind.

2014

- 24 -

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Förderabteile (3) an einer um eine Trommelachse (A) rotierenden Trommel (1) angeordnet sind.
- 5 15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Trommel (1) ein zentral angeordnetes Einstellsystem (41) aufweist, mit dem die Schliesselemente (21.1, 21.2) aller Förderabteile (3) miteinander einstellbar sind.
- 10 16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Mittel (5) zur Zuführung der Gegenstände (4) im Bereich eines oberen Scheitelpunktes der Trommel (1), das Mittel (6) zur Zuführung des Verpackungsmaterials (7) oder die Zuführung des Taschenstranges in Förderrichtung unmittelbar vor dem Mittel (5) zur Zuführung der Gegenstände (4) und das Mittel (9) zur Wegförderung der verpackten Gegenstände (4') in einem unteren Bereich der Trommel (1) angeordnet sind.

ZUSAMMENFASSUNG

Zum Verpacken von flachen Gegenständen (4) mit Hilfe eines Verpackungsmaterials (7), das als quasi endlose Bahn zugeführt wird, wird kontinuierlich ein Strang von auf je drei Seiten offenen und auf einer Seite geschlossenen, in einer Förderrichtung

5 geförderten Taschen (7') geformt, werden die Taschen (7') während ihrer Förderung mit je mindestens einem flachen Gegenstand (4) beschickt und voneinander getrennt und dann mit den offenen Taschenseiten entsprechenden Nähten geschlossen. Beim Formen des Stranges von Taschen (7') wird die Taschentiefe und/oder beim Schliessen der Taschen (7') die Distanz zwischen den zwei seitlichen Nähte an das Format

10 der zu verpackenden Gegenstände (4) bzw. an die Breite des verwendeten Verpackungsmaterials (7) angepasst. Damit die Einstellung auf das Mittel zum Formen der Taschen (7') und auf das Mittel zum Schliessen der Taschen (7') beschränkt werden kann, werden die Taschen derart gefördert, dass ihre der geschlossenen Seite gegenüberliegende, offene Seite und die entsprechende Naht in allen Verfahrensschritten

15 eine vom Format der zu verpackenden Gegenstände (4) unabhängige Position einnehmen, und die Taschen werden im Bereiche dieser offenen Seiten fixiert. Das Verfahren und die Vorrichtung sind insbesondere anwendbar für die Verpackung von Druckprodukten in verschweissbare Kunststofffolien, wobei durch die einfache Anpassbarkeit an das Format der zu verpackenden Gegenstände der Verbrauch an Verpackungsmaterial in einfacher Weise auf ein notwendiges Minimum beschränkt werden kann.

20

(Figur 1)

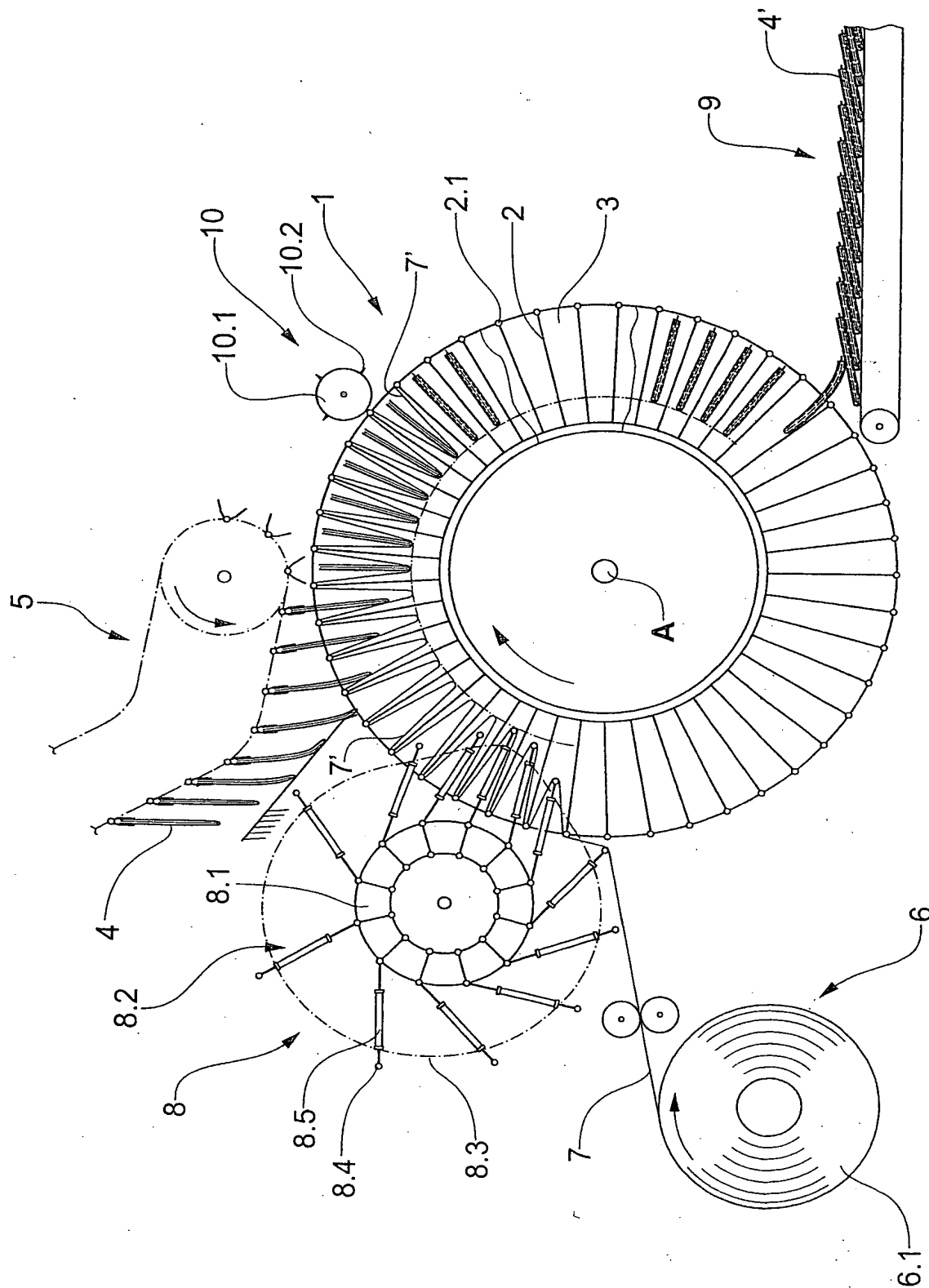


Fig. 1

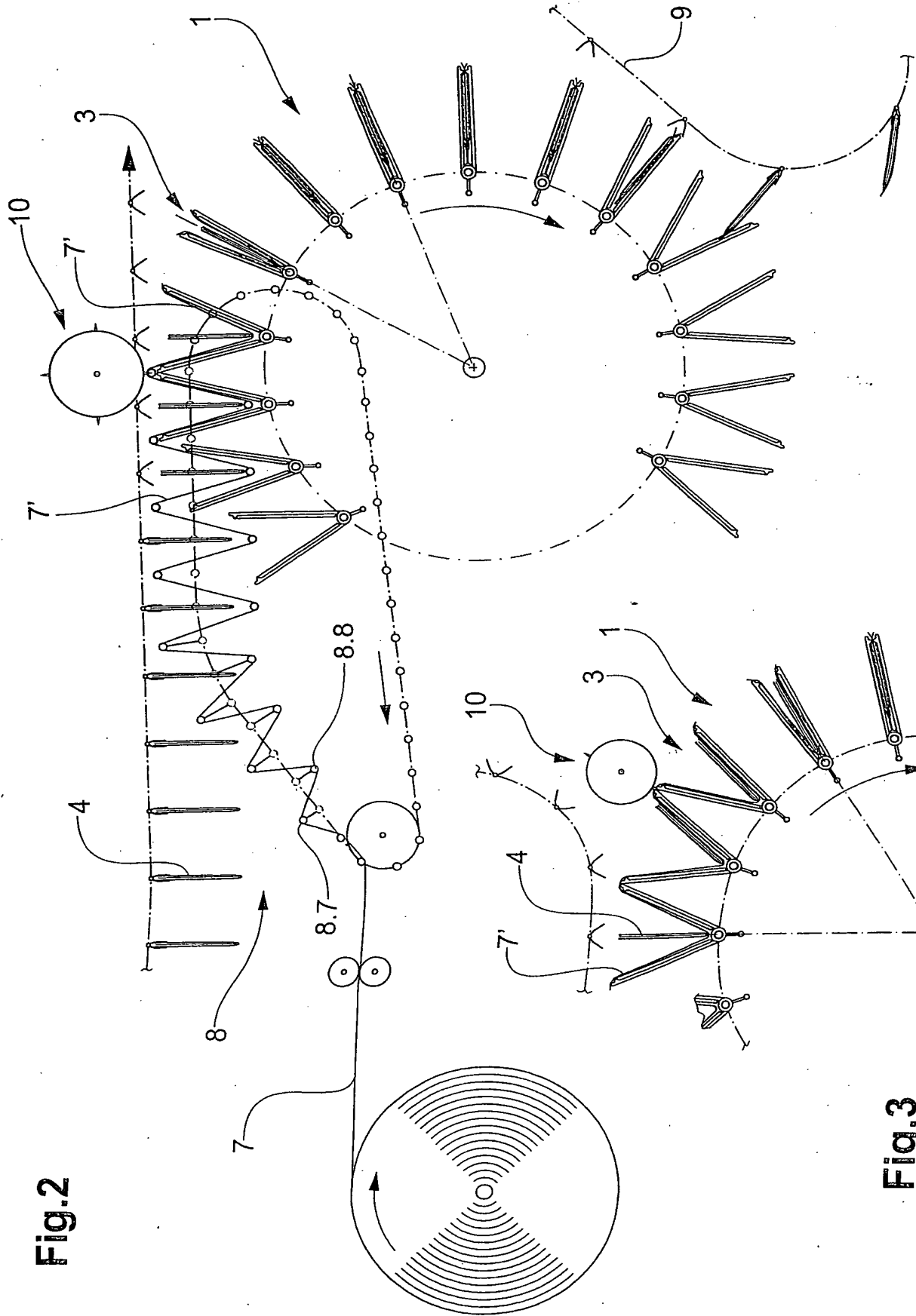


Fig. 2

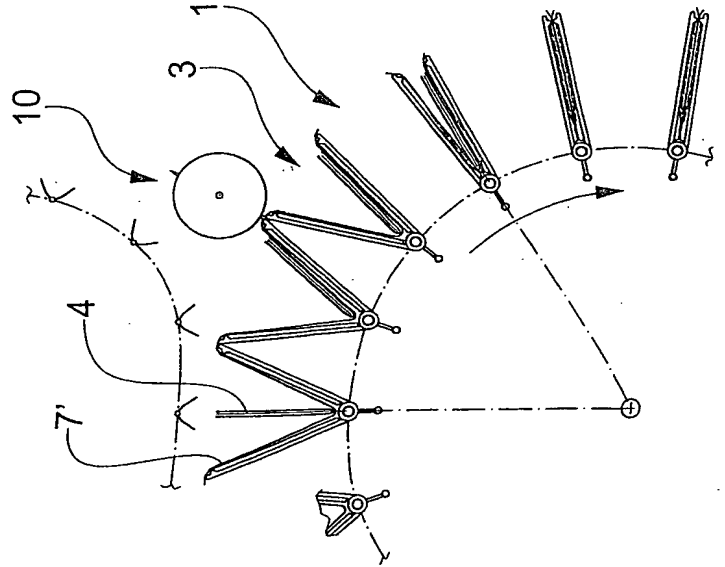


Fig. 3

Fig.4

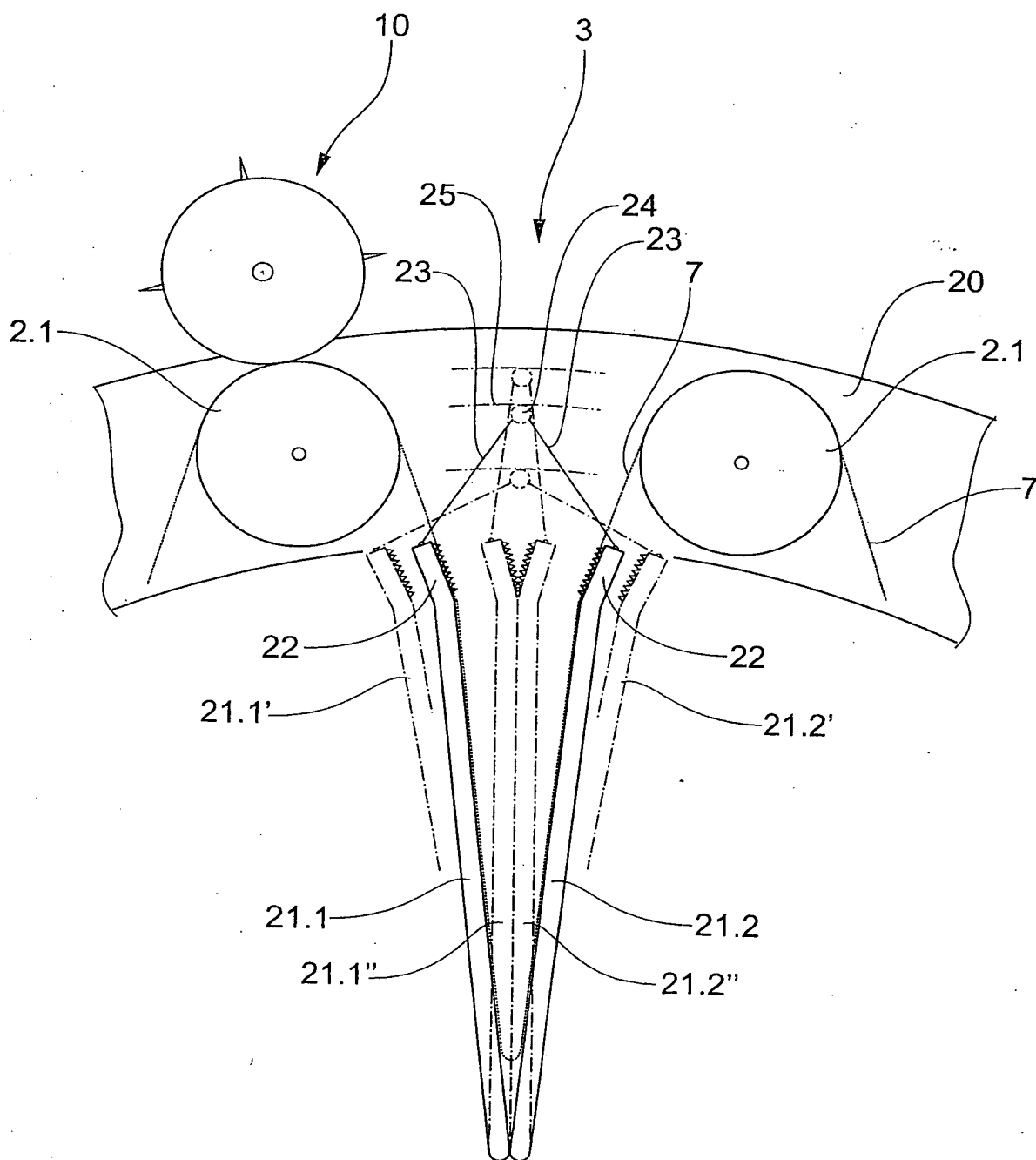


Fig.5

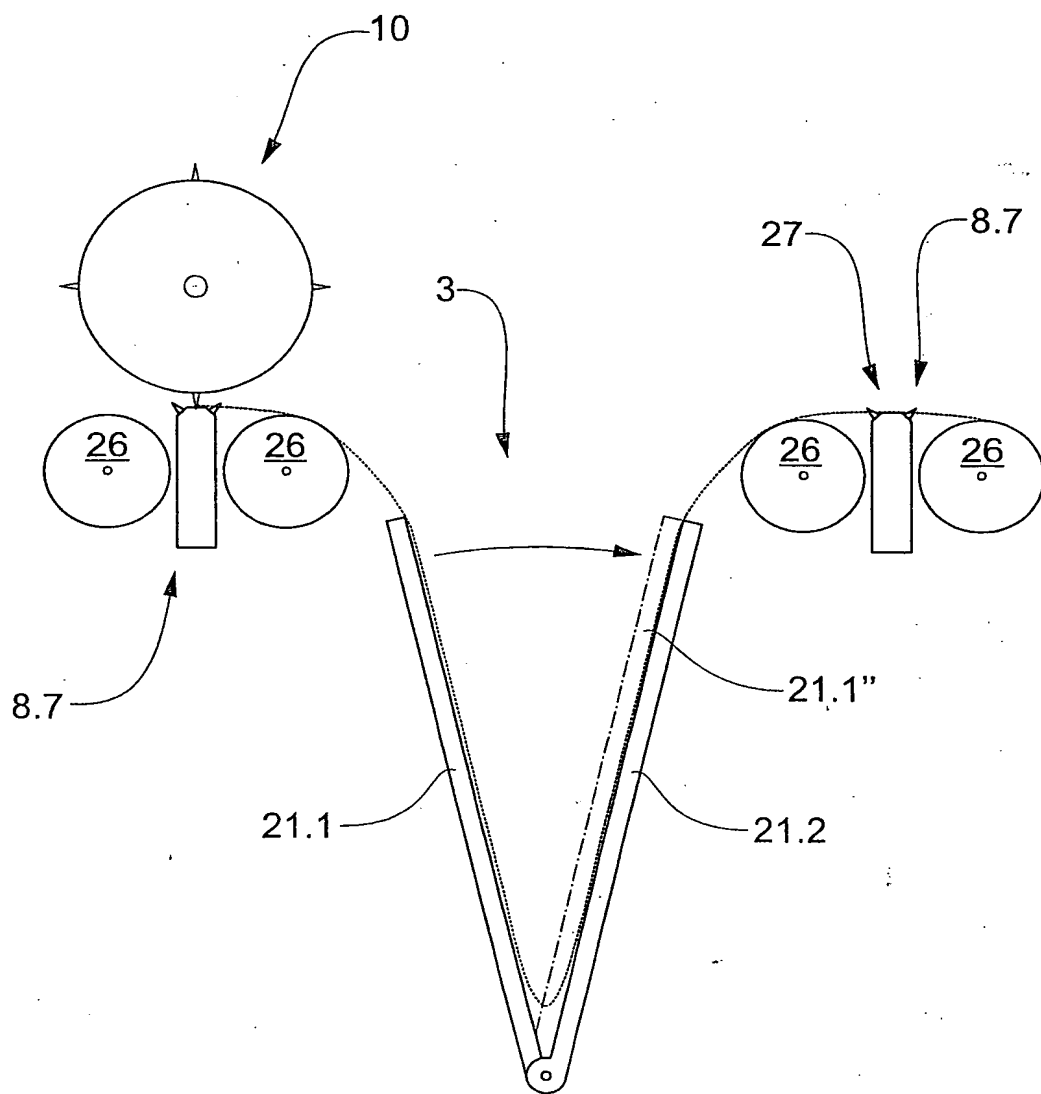


Fig.6

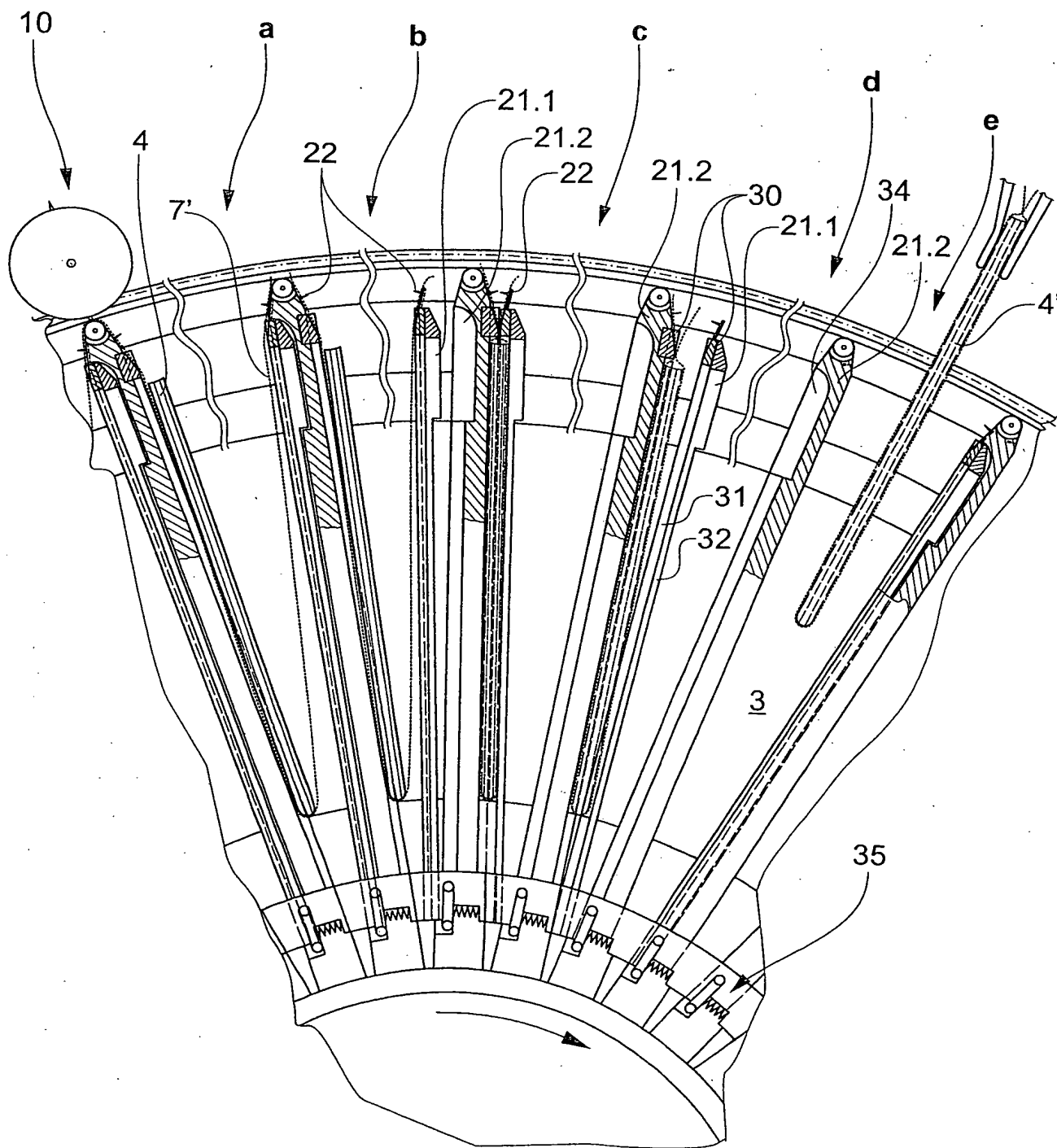
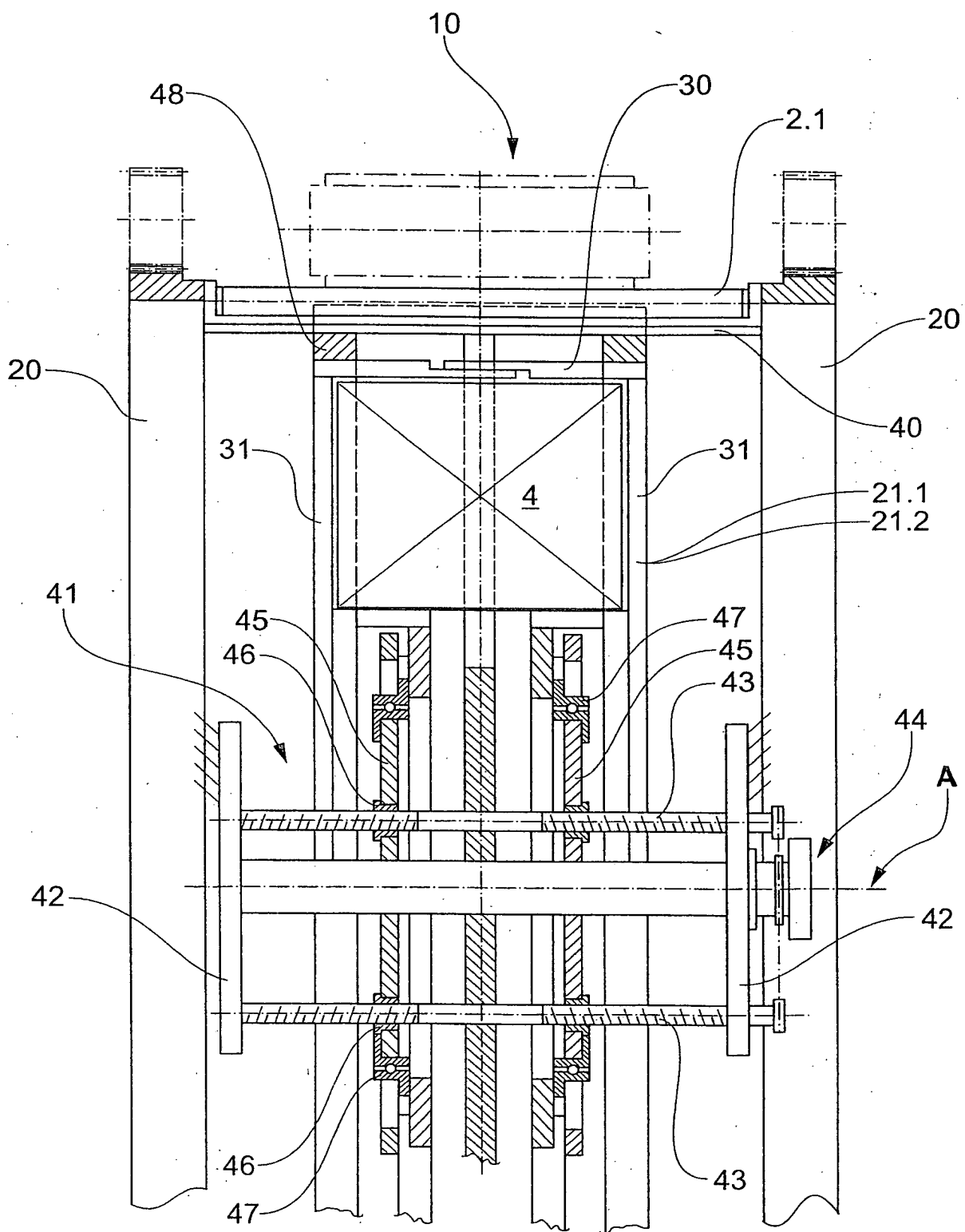


Fig.7



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.